

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10173696 A**(43) Date of publication of application: **26.06.98**

(51) Int. Cl. **H04L 12/46**
H04L 12/28
H04L 12/66
H04L 29/06
H04M 3/00

(21) Application number: **09304727**(22) Date of filing: **06.11.97**(30) Priority: **07.11.96 US 96 743784**(71) Applicant: **AT & T CORP**

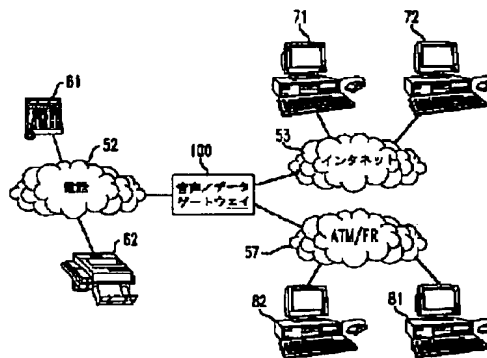
(72) Inventor: **CIVANLAR SEYHAN**
COFFIELD DON RICHARD
LEIGHTON WILLIAM J III
MANSELL JAMES J
SAKSENA VIKRAM R

(54) SOUND GATEWAY BASED ON WIDE AREA NETWORK**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for establishing a communication session between a first terminal equipment and a second terminal equipment, which are connected by plural networks using different transmission standards.

SOLUTION: A device is provided with a call setting translator, and it converts call setting protocols related to a circuit exchange network 52, a non-connection packet exchange network 3 and a connection packet exchange network 57. An encoding format translator is provided, which converts encoding protocols related to the circuit exchange network, the non-connection packet exchange network and the connection packet exchange network. An address data base is provided, and it stores the plural stored addresses of different formats on the respective terminal equipment. Further, the device is provided with a session manager, which stores control information of the first and second terminal equipment. Control information contains identification related to the communication session.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 173696

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 6 月 26 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04L 12/46			H04L 11/00	310 C
12/28			H04M 3/00	B
12/66			H04L 11/20	B
29/06			13/00	305 B
H04M 3/00				

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 304727
(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 11 月 6 日
(31) 優先権主張番号 08/743, 784
(32) 優先日 1996 年 11 月 7 日
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390035493
エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション
AT&T CORP.
アメリカ合衆国 10013-2412
ニューヨーク ニューヨーク アヴェニュー
オブ ジ アメリカズ 32
(72) 発明者 セイハン シバンラー
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 レ
ッド バンク コールマン アベニュー
85
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

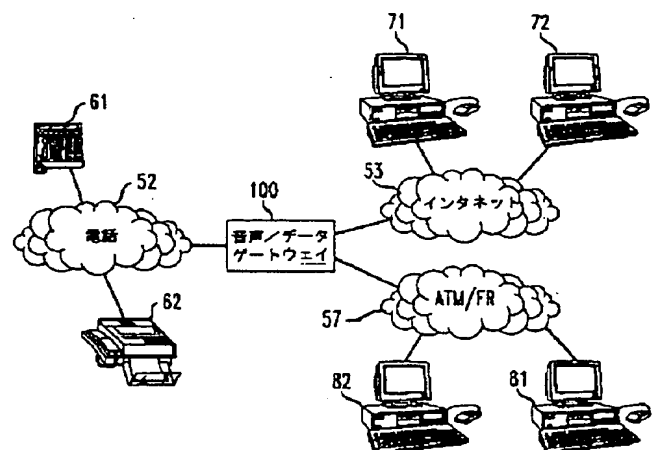
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 広域ネットワークを基礎とする音声ゲートウェイ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 異なる伝送標準を使用する複数のネットワークによって連絡される第一端末装置と第二端末装置との間に通信セッションを確立するための装置を提供する。

【解決手段】 装置は、呼設定トランスレータを備え、回路交換ネットワーク 52、無接続パケット交換ネットワーク 53 および接続性パケット交換ネットワーク 57 に関連する呼設定プロトコル間において変換を行う。符号化フォーマットトランスレータが備えられ、回路交換ネットワーク、無接続パケット交換ネットワークおよび接続性パケット交換ネットワークに関連する符号化プロトコル間において変換が行われる。また、アドレスデータベースが備えられ、記録された各端末装置に関する異なるフォーマットの複数のアドレスが記憶される。さらに、装置は、セッションマネージャを備え、第一および第二端末装置に関する制御情報を記憶し、制御情報は、通信セッションに係る識別を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異なる伝送標準を使用する複数のネットワークによって連絡されている第一端末装置と第二端末装置間に通信セッションを確立するための装置であつて、前記複数のネットワークは回路交換ネットワーク、無接続パケット交換ネットワーク、および接続性パケット交換ネットワークの中から選択され、前記装置は、前記回路交換ネットワーク、前記無接続パケット交換ネットワーク、および前記接続性パケット交換ネットワークと関連する呼設定プロトコル間の変換を行うための呼設定トランスレータと、

前記回路交換ネットワーク、前記無接続パケット交換ネットワーク、および前記接続性パケット交換ネットワークと関連する符号化プロトコル間の変換を行うための符号化フォーマットトランスレータと、

少なくとも前記第一および第二端末装置を含む記録された各端末装置に関する異なるフォーマットの複数のアドレスを記憶するためのアドレスデータベースと、

前記第一および第二端末装置に関する制御情報を記憶するためのセッションマネージャと、を備え、前記制御情報は前記通信セッションに関する前記第一および第二端末装置の識別を含むことを特徴とする装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、前記回路交換ネットワークは電話ネットワークであることを特徴とする装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の装置において、前記無接続パケット交換ネットワークはインターネットであることを特徴とする装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の装置において、前記接続性パケット交換ネットワークは ATM ネットワークであることを特徴とする装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の装置において、前記接続性パケット交換ネットワークはフレームリレーネットワークであることを特徴とする装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の装置において、前記通信セッションは少なくとも三つの端末装置間に確立され、さらに複数の前記端末装置から受け取る複数の通信をブリッジするため、および前記複数の通信を前記少なくとも三つの端末装置の内の残りの端末装置に保全するためのアグリゲータを備えることを特徴とする装置。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の装置において、前記通信セッションはオーディオセッションであることを特徴とする装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載の装置において、前記通信セッションはビデオ情報を含むことを特徴とする装置。

【請求項 9】 請求項 1 に記載の装置において、前記通信セッションはオーディオおよびビデオ情報を含むマルチメディアセッションであることを特徴とする装置。

【請求項 10】 請求項 1 に記載の装置において、前記

符号化フォーマットトランスレータはオーディオフォーマットトランスレータであることを特徴とする装置。

【請求項 11】 請求項 1 に記載の装置において、前記符号化フォーマットトランスレータはビデオフォーマットトランスレータであることを特徴とする装置。

【請求項 12】 請求項 1 に記載の装置において、前記符号化フォーマットトランスレータはマルチメディアフォーマットトランスレータであることを特徴とする装置。

【請求項 13】 請求項 1 に記載の装置において、前記制御情報はさらにサービス必要条件の品質を含むことを特徴とする装置。

【請求項 14】 請求項 1 に記載の装置において、前記制御情報はさらに前記第一および第二端末装置の少なくともひとつにおいてそれによって受け取られる必要があるデータのフォーマットを規定する情報を含むことを特徴とする装置。

【請求項 15】 請求項 14 に記載の装置において、前記データフォーマットは前記通信セッション中に変更できることを特徴とする装置。

【請求項 16】 請求項 1 に記載の装置において、前記回路交換ネットワーク、前記無接続パケット交換ネットワーク、および前記接続性パケット交換ネットワークと関連する呼設定プロトコル間の変換を行うための呼設定トランスレータと、

前記回路交換ネットワーク、前記無接続パケット交換ネットワーク、および前記接続性パケット交換ネットワークと関連する符号化プロトコル間の変換を行うための符号化フォーマットトランスレータと、

少なくとも前記第一および第二端末装置を含む記録された各端末装置に関する異なるフォーマットの複数のアドレスを記憶するためのアドレスデータベースと、

前記第一および第二端末装置に関する制御情報を記憶するためのセッションマネージャと、を備え、前記制御情報は通信セッションに関する前記第一および第二端末装置の識別を含み、

前記呼設定トランスレータは、H. 225、Q. 931、Q. 2931、および SS7 信号標準を含む複数の標準間において変換することを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、広くは、回線交換ネットワーク、無接続パケット交換ネットワーク、および接続性パケット交換ネットワークによって通信経路を確立するための装置、特に、電話ネットワーク、インターネット、および非同期転送モード (ATM) またはフレームリレー (FR) ネットワークによって一点から一点へまたは一点から多点へのオーディオ通信またはビデオ通信を確立するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電話ネットワークを通じて二つ以上の利用者間で伝送される音声呼量は、利用者間に確立される回路交換経路によって搬送される。回路交換技術は、専用経路が確立されているので、音声伝送のような遅延に対して敏感なリアルタイム用途に対して特に適合している。回路交換ネットワークにおいては、呼の持続中は確立される経路の全帯域は音声呼量に割り当てられる。

【0003】電話ネットワークとは対照的に、インターネットは無接続パケット交換ネットワークの例であり、インターネットプロトコル (IP) に基づいている。電話ネットワークによって搬送される呼量の大多数は音声呼量であるが、インターネットはデータの伝送のような遅延に対して敏感でない用途に対して一層適合している。インターネットコミュニティにおいては、IPの改良が研究されており、その結果、IPパケットによって有意な性能低下なしに音声を搬送することができる。たとえば、RSVPとして知られる資源予約プロトコル (RSVPバージョン2機能仕様、R. Braden, L. Zhang, D. Estrin, インタネットドラフト、`<draft-ietf-rsvp-spec-06>`、1996参照) によって、良好なスケーリング特性および強靱性をもって、ユニキャストおよびマルチキャストデータを伝送するために資源 (すなわち、帯域) を予約する技術が提供される。予約された帯域を使用して、回路交換ネットワークの専用帯域スキーマを効果的に模擬し、遅延に敏感な呼量が伝送される。RSVPが最小遅延のような特定のサービス品質 (QoS) を有する通信のためにのみ実行される場合は、リアルタイムでないデータパケットのような他の通信の伝送を、通常的最善の成果のパケット交換法によって、インターネットの他の利用者に対して実施することができる。

【0004】インターネット利用者の大多数は、現在は、SLIP (シリアル回線IP) およびPPP (一点から一点へのプロトコル) のようなプロトコルを使用し、低速ダイヤル/モデム回線を経由してインターネットにアクセスする。これらのプロトコルは、シリアル電話回線 (モデムおよびN-ISDN) を通じて実行され、IPパケットが搬送される。音声信号は、オーディオコーデックによって利用者のマルチメディアPC上でパケット化される。音声パケットによって、PPP、IP、UDP、およびRIPを含む事実上のパケット化オーバーヘッドが実行され、これは40オクテットほどの大きさである場合がある。低速アクセス回線による音声の伝送はほとんど不可能であり、それはヘッダのサイズは通常の音声パケットのサイズ (20-160オクテット、平均許容音声遅延および音声圧縮の量に基づいて) に比例するためである。しかし、音声パケットヘッダを圧縮するために幾つかの提案が行われ、その結果、低速ダイヤルアクセス回線によって伝送される音声パケットに対して、一層大きな伝送効率および待ち時間を実現することがで

きる。

【0005】相当な数の利用者が、インターネットによって、許容可能な音声品質および待ち時間で音声呼量の送信が開始されることを期待しており、それはRSVPおよびパケットヘッダ圧縮技術を利用できる可能性があるためである。パケット化音声をインターネットによって送信するための伝送端末装置は、マルチメディアパーソナルコンピュータであると予測される。

【0006】電話ネットワークおよびインターネットに加えて、フレームリレーおよびATMのような他の伝送標準が、音声とデータとの統合の代替送信技術として次々と出現してきている。ATM/FRネットワークは、電話ネットワークと類似であり、両者とも接続性技術を使用する。しかし、電話技術と異なり、ATM/FRネットワークはパケット交換を使用する。ネットワーク層プロトコル (層3) であるインターネットプロトコルとは対照的に、FRおよびATMは7層OSIモデルのデータリンク層 (層2) に属する。

【0007】フレームリレーおよびATMによって、FR (またはATM) パケット (セル) 内の二つの異なるフォーマットで音声を送信することができる。第一のフォーマットにおいては、FR (ATM) パケット (セル) はIPパケット (または他の何かの層3パケット) を搬送し、IPパケットは音声パケットを順番にカプセル化する。代替方法としては、FR (ATM) パケット (セル) は、音声パケットを直接カプセル化、すなわち、IPカプセル化を使用することなくカプセル化する。第一の代替方法は、LANエミュレーション (LANE)、ATMに関する古典的IP、およびATMに関するマルチプロトコル (MPOA) のようなプロトコルを使用し、これらのすべては先行技術において公知である。第二の代替方法は、それぞれ、「音声とFRの多重化」および「音声とATMの多重化」と呼ばれる。IPカプセル化を含む第一の代替方法を使用すると、IP経路間に音声パケットの経路を定めることができることに注意されたい。すなわち、層3処理は、音声経路に沿ってルータによって行われ、次のホップルータが決定される。第二の代替方法は、FR/ATM交換のみによる解決策である。言い換えれば、交換はデータリンク層のみにおいて行われる。図1に、音声とIPとの多重化送信用のプロトコルスタック、および音声とFR/ATMとの多重化送信用の二つの代替方法のプロトコルスタックを示す。

【0008】図1に示すオーディオコーデックによって、音声ディジタル化、圧縮、無音除去およびフォーマット化を含む音声符号化/復号化を行うことができる。オーディオコーデックは、G. 711 (音声周波数のPCM)、G. 722 (64Kbps以内の7KHzオーディオコーディング)、G. 723 (6.4および5.3Kbpsにおけるマルチメディアテレコミュニケーション

ョン送信のための二重速度音声コード)、およびG. 728(16Kbpsにおける音声復号化)のようなITU-T標準によって規定されている。

【0009】図1に示す「音声とFR/ATMとの多重化層」は、マルチメディア多重化および同期層と呼ばれ、そのひとつの例はITU-T標準H. 222に規定されている。ITU-Tは、現在はH. 323標準を規定しており、H. 323標準はLANに接続される端末装置(PCのような)間の一点から一点および多点へのオーディオビジュアル通信を特定する。この標準によって、H. 323端末装置、ゲートキーパ、および多点制御装置(MCU)を含むH. 323システムの部品が規定される。インターネットで通信するとき、PCはH. 323標準を使用し、同じLANにおいて相互に通信すること、または経路を定められたデータネットワークを通じて通信することができる。H. 323のほか、ITU-Tは、H. 310標準におけるB-ISDN(ATM)およびH. 320標準におけるN-ISDNに対する同様なオーディオビジュアル部品標準の規定を進行中である。前述した標準は、呼信号フォーマットをも規定する。たとえば、IPネットワークは、新ITU-T標準によるQ. 931呼制御手段を使用し、これはH. 225(H. 323端末装置用)として知られる。電話ネットワークはQ. 931信号を使用し、また、ATMネットワークはQ. 2931信号を使用する。

【0010】多数の標準本体において、電話、IP、FR、およびATMのような所定の同質ネットワーク内において如何にして音声(およびビデオ)を送信できるかを規定することが進行中である。しかし、現在は、異なる送信標準を使用する二つ以上のこのようなネットワークよりなる異質ネットワークによって音声を送信するための取り決めは全く存在しない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の原理によれば、前述した問題は、電話ネットワーク、インターネット、およびATM/FRネットワークに接続されるWAN(広域ネットワーク)を基礎とする音声ゲートウェイを使用することによって処理することができる。ネットワーク利用者は種々のこのような異質ネットワークと通信するようになると仮定すると、ネットワーク利用者間におけるゲートウェイ機能が、音声セッション中に、これらの異なるネットワークのひとつ以上と接続される端末装置を支援するために必要になる。電話ネットワーク、インターネット、およびFR/ATMネットワークはすべて、音声セッション(すなわち、呼設定プロトコル)を確立するために異なるスキーマを使用し、またセッションを制御し音声を送信するために異なるフォーマットを使用する。本発明によるゲートウェイによれば、異なる伝送標準間において伝送フォーマット、制御、呼信号、およびオーディオストリーム(およびビデオおよ

びデータストリームの可能性を持って)の変換が可能となる。ゲートウェイの機能は、オーディオコーディング変換(たとえば、G. 722とG. 728間において)および異なるアドレス形式間のアドレス変換(たとえば、電話番号とIPアドレス)も含むことができる。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の幾つかの実施形態においては、音声ゲートウェイ100は、以下の機能を実行する。すなわち、呼信号プロトコル変換(たとえば、Q. 931、Q. 2931、H. 225間において);オーディオミキシング/ブリッジングまたは複合オーディオの生成および交換;アドレス位置決め;アドレス変換(たとえば、IP<->E. 164<->NSAP<->電子メール);オーディオフォーマット変換(たとえば、G. 711からG. 728へ);セッション管理/制御(たとえば、呼の端末の数の管理);他のゲートウェイとのインタフェース機能(たとえば、WANとWAN、WANとローカル);SS87信号ネットワークとのインタフェース機能;およびインターネット信号ネットワークとのインタフェース機能を実行する。

【0013】本発明の一実施形態においては、異なる伝送標準を使用する複数のネットワークによる通信の第一端末装置と第二端末装置間に通信セッションを確立するための装置が提供される。通信セッションは、オーディオセッション、ビデオセッション、またはマルチメディアセッションであって差し支えない。複数のネットワークは、回路交換ネットワーク(たとえば、電話ネットワーク)、無接続パケット交換ネットワーク(たとえば、インターネット)、および接続性パケットネットワーク(たとえば、ATMまたはフレームリレーネットワーク)の中から選択される。この装置は、回路交換ネットワーク、無接続パケット交換ネットワーク、および接続性パケット交換ネットワークに関する呼設定プロトコル間の変換を実施するための呼設定トランスレータを備える。符号化フォーマットトランスレータが備えられ、回路交換ネットワーク、無接続パケット交換ネットワーク、および接続性パケット交換ネットワークに関する符号化プロトコル間の変換を実施する。また、アドレスデータベースが備えられ、第一および第二端末装置を含む各登録端末装置のための異なるフォーマットに関する複数のアドレスを記憶する。この装置はセッションマネージャも備え、第一および第二端末装置に関する制御情報を記憶する。制御情報には、通信セッションに係する第一および第二端末装置の識別ラベルが含まれる。

【0014】

【発明の実施の形態】図2は、本発明によるゲートウェイ100を示す図である。図に示すように、ゲートウェイ100は、電話ネットワーク52、ATM/FRネットワーク57、およびインターネット53のような異なる伝送標準を使用するネットワークと通信する。ゲートウ

エイ 100 は、スイッチ、ルータまたはサーバ、および ATM/FR スwitch と接続され、それらは、それぞれ、電話ネットワーク 52、インタネット 53、および ATM/FR ネットワーク 57 に配置されている。ゲートウェイ 100 によって、個別ネットワークに接続される種々の端末装置間の音声通信が容易になる。このような端末装置は、電話機 61、ファクシミリ装置/電話機 62 および PC (これは電話ネットワーク 52 に接続される)、PC 71 および PC 72 (これはインタネット 53 に接続される)、およびワークステーション 81 および 82 (これは ATM/FR ネットワーク 57 に接続される) を含むことができる。音声ゲートウェイ 100 は、分散方式で配置されることになる。すなわち、種々のゲートウェイが、相互に接続されてタンデム方式で使用され、呼が完成される。

【0015】音声ゲートウェイ 100 は、ネットワーク 52、53、および 57 のそれぞれに対するインタフェースを備える。これらのインタフェースは、図 4 に機能形式で示されているが、以下に、さらに詳細に述べる。通常、インタフェースは、異なるネットワーク間の呼信号を変換し管理する機能、および所定のネットワーク内から受け取られる音声呼をミックスする機能を果たす。

【0016】図 3 に示すように、音声ゲートウェイ 100 は、WAN 内の他の音声ゲートウェイ 102 および 103、ならびに顧客の LAN、ローカル ATM/FR ネットワーク、または音声端末装置に接続されるローカル音声ゲートウェイ 105 および 107 と直接通信することもできる。WAN 音声ゲートウェイは、それに直接接続されるローカルゲートウェイに関して「マスタ」ゲートウェイとしての機能を果たす。この構成においては、ローカルゲートウェイはいわゆる「スレーブ」としての機能を果たす。ゲートウェイ 100 および 102 のような二つの WAN 音声ゲートウェイが直接通信するときは、それらは相互に関して「ピア」として作用するが、同時にそれぞれは直接通信するローカルゲートウェイに対しては「マスタ」としての機能も果たす。代替方法の構成においては、相互に直接通信する WAN 音声ゲートウェイを階層方式で配置し、各 WAN 音声ゲートウェイをその「マスタ」ゲートウェイとして機能する別の WAN 音声ゲートウェイと接続することができる。「ピア」構成解決策は、通常、WAN 音声ゲートウェイが網目状接続形態で配置されるときに一層適合しているが、一方、「マスタ」(階層)構成は、通常、トリー状接続形態に対して一層適合している。図 3 は、網目状接続形態を示す図であり、各 WAN 音声ゲートウェイ 100、102、および 103 は、その隣接する WAN ゲートウェイのピアである。

【0017】図 4 に示すように、IP 呼設定インタフェース 101 が備えられ、これによって、インタネットからの呼設定要求が受信されて終了され、また、インタネ

ットに対する呼設定要求が生成され、インタネット装置、電話装置、フレームリレー装置、ATM 装置の少なくとも二つ以上の間の接続が確立される。インタフェース 101 は、Q. 931 (または H. 323 において規定されるような Q. 931 の部分集合) または IP によって音声を送送するために特に作成することができる他の信号プロトコルのような信号プロトコルを使用する IP パケットの形式による呼設定要求の発信および受信を行う。IP 呼設定インタフェース 101 は、電話呼設定インタフェース 102 (以下に述べる) からの DTMF、Q. 931 または他の信号標準に形式による呼設定要求を受け取る。インタフェース 101 は、呼設定要求が Q. 2931 の形式であるときは、ATM/FR 呼設定インタフェース 103 (以下に述べる) からの呼設定要求も受け取る。信号フォーマットトランスレータ 104 が備えられ、これによって呼設定要求がインタフェース 101 が適切に理解できる形式に変換される。変換が実行されてから、要求は IP 呼設定インタフェース 101 に送られる。インタフェース 101 は、各呼確立セッションの状態を監視し、適切なときに、音声メッセージまたはデジタルデータの形式で、セッションに関係する各 IP 装置にエラーメッセージを送送する。

【0018】ゲートウェイ 100 は、電話呼設定インタフェース 102 も備え、電話ネットワーク 52 からの呼設定要求を受け取り、または呼設定要求を電話ネットワーク 52 に送り、インタネット装置、電話装置、フレームリレー装置、ATM 装置の少なくとも二つ以上の間の接続を確立する。電話呼設定インタフェース 102 は、Q. 931 によって、または他の信号プロトコルによって、呼設定メッセージの受信および発信を行う。インタフェース 102 は、ネットワーク制御点 (NCP) に対する SS7 信号メッセージも生成し、たとえば、電話ネットワーク 52 に対して出力 Q. 931 信号メッセージを生成する前に、電話番号変換をすることができる。さらに、電話呼設定インタフェース 102 は、呼設定要求が IP および ATM/FR ネットワークのひとつに由来するときは、IP インタフェース 101 および ATM/FR 呼設定インタフェース 103 (以下に述べる) から、呼設定要求を受け取る。信号フォーマットトランスレータ 104 によって、呼設定は電話呼設定インタフェース 102 が理解できる形式に変換される。

【0019】前述したインタフェース 101 および 102 と同様に、ATM/FR 呼設定インタフェース 103 が備えられ、ATM/FR ネットワーク 57 からの呼設定要求を受け取り、また ATM/FR ネットワーク 57 に呼設定要求を送信し、インタネット装置、電話装置、フレームリレー装置、ATM 装置の少なくとも二つ以上の間の接続を確立する。ATM/FR 呼設定インタフェース 103 は、FR/ATM 信号プロトコルを使用するパケットの形式で呼設定要求を発信し、受信する。AT

10

20

30

40

50

M/FR呼設定インタフェース103は、呼設定要求が電話またはIPネットワークにそれぞれ由来するとき、電話呼設定インタフェース102およびIP呼設定インタフェース101から呼設定要求を受け取る。信号フォーマットトランスレータ104によって、これらの要求はATM/FR呼設定インタフェース103によって理解される形式に変換される。

【0020】ゲートウェイ100は、さらにIPパケットミキサ201を備える。IPパケットミキサ201は、音声IPパケットストリームの形式でひとつ以上のIP装置（音声端末装置または他の音声ゲートウェイを含む）から受け取り、着信する各ストリームを処理する（たとえば、種々の音声ストリームを多重化し単一IPパケットストリームとすることによって）。IPミキサ201は、適切な音声符号化を、各受信装置の音声復号化機能と互換性がありセッションマネージャ304によって識別されるフォーマットに変換することも実行する。次に、IPミキサ201は、セッションに関する他のIP装置にIPパケットを送送する。IP装置ではない通信セッションに関する装置が存在するときは、（セッションマネージャ304によって識別されるように）、IPパケットミキサ201は、その装置から受け取ったパケットをフォーマットトランスレータ204に送る。次いで、フォーマットトランスレータ204はIPパケットを脱カプセル化し、電話ブリッジ202、ATM/FRミキサ203の少なくとも一方に対して適切なフォーマットに変換する。

【0021】本発明の一部の実施形態においては、IPパケットミキサ201は、他の場合はIP呼設定インタフェース101によって実行される制御機能をも備える。特に、バンド内信号が使用されるときは、IPミキサ201によってこのような機能が実行される。バンド外信号が使用されるときは、制御機能はIP呼設定インタフェース101内に存在すると便利ことがある。前者の状態においては、IPパケットミキサは、たとえば、専用UDPまたはTCPソケットインタフェースのようなIP接続によって制御パケットを受け取る。制御パケットによって、装置によって使用される音声符号化の形式、帯域幅利用率、およびQoS必要条件のような、IPパケットミキサにパケットを送る装置に関する制御情報が識別される。もちろん、制御情報が全然提供されないときは、予め定められた省略時解釈制御パラメータを使用することができる。IPパケットミキサ201は、IP装置によっても使用されセッションにおけるIP装置の関係を終了させる。IPパケットミキサ201が受け取った制御情報は、セッションマネージャ304に送られ、装置必要条件に関する現在のデータベースが維持される。

【0022】電話ブリッジ202は、IPパケットミキサ201の鏡像である。ブリッジ202は、複数の電話

ネットワーク装置から音声セッション中に受け取る音声呼をブリッジする（ミックスし交換する）。電話装置ではないセッションに関する装置が存在するときは、ブリッジ202によって、電話装置から受け取られるデジタル音声信号は音声フォーマットインタフェース204（以下に述べる）に送られる。インタフェース204によって、エコーキャンセル、音声符号化、暗号化、およびパケット化を実行後、ブリッジされた音声はIPミキサ201、ATM/FRミキサ203の少なくとも一方に送られ、次いで、転送される。電話ブリッジ202も、音声端末装置および他の音声ゲートウェイからの呼を受け取る。

【0023】ATM/FRミキサ203も、IPパケットミキサ201の鏡像である。ミキサ203は、音声セッション中に複数のATM/FR装置から受け取る音声呼をブリッジし、複数の異なる音声ストリームをミックスしてATM/FRセル/パケットとすることができる。ATM/FR装置ではないセッションに関する装置が存在するときは、ミキサはATM/FR装置から受け取るATM/FR音声パケットを音声フォーマットインタフェース204に送る。インタフェース204によって、適切な脱カプセル化、プロトコル変換、パケット化などを実行後、デジタル化音声はIPパケットミキサ201、電話ブリッジ202の少なくとも一方に送られ、次いで、転送される。

【0024】信号フォーマットトランスレータ104は、ゲートウェイ100によって使用され、電話信号（Q.931）、SS7信号、IP呼信号、およびFR/ATM信号プロトコル間の変換および適合を行う。たとえば、インタフェース104は、呼設定インタフェース101から信号メッセージを受け取り、メッセージを構文解析し、アドレストランスレータ105を使用して適切なアドレス変換を実行し、さらに信号フォーマットを別の信号フォーマットに変換後、信号メッセージを適切な出力呼信号インタフェースに送る。

【0025】音声フォーマットインタフェースが備えられ、これによって、音声符号化変更、エコーキャンセル、再同期化、およびパケット化を含めて、種々の電話、IP、FRおよびATM音声フォーマット間の変換および適合が行われる。

【0026】また、アドレストランスレータ105も備えられ、これを使用することによって、種々の装置が、電子メールアドレス、IPアドレス、E.164アドレス、MACアドレス、ATM NSAPアドレスフォーマットの少なくともひとつを使用して位置決めすることができる。このインタフェースは、アドレスをひとつのアドレスフォーマットから別のアドレスフォーマットに変換することもできる。複数のゲートウェイが使用されるときは、各「マスタ」ゲートウェイは「スレーブ」ゲートウェイに記憶されるアドレス位置決めを収集

することができる。インタフェースは、音声ゲートウェイ 100 に直接接続される装置アドレス間の対応を規定するリストも保全する。

【0027】セッションマネージャインタフェース 304 を使用して、ミクサ、ブリッジ、および呼設定インタフェースから、通信セッションに関係するこれらの装置の機能および状態に関する制御情報を受け取る。インタフェース 304 は、IP ミクサ 201、電話ブリッジ 202、および FR/ATM ミクサ 203 を支援し、音声呼量をすべての関係する装置に送る。

【0028】図 5 に示すように、音声ゲートウェイ 100 は、種々の一般の運用管理処理および供給 (OAM & P) 機能、データベース/ダイレクトリ (たとえば、クレジットカード許可のような認証データベース)、ならびにネットワーク制御点 (NCP) およびインターネット内にあるインターネット NCP のような SS7 信号ネットワーク内にある信号ネットワーク知能にも接続される。たとえば、NCP を使用し、電話呼設定インタフェース 102 によって、800 番号を電話番号に変換することができる。同様に、インターネット NCP を使用し、IP 呼設定インタフェース 101 によって、装置の電子メールアドレス、ホスト名、または URL の IP への変換を要求することができる。インターネット NCP によって、米国特許出願番号第 08/618,483 号に開示されているような知能サービスを提供することができる。

【0029】図 6 は、本発明の原理に従って、図 3 の利用者装置 300 と 600 との間に音声セッションを確立する方法を例示するフローチャートである。図 3 に示すように、装置 300 は、音声ゲートウェイ B を経由してインターネットとの直接接続性を備えている。装置 600 は、N-ISDN インタフェースを経由して音声ゲートウェイ C と通信する。図 3 においては、音声ゲートウェイ A、B、および C は、すべて「ピア」であり、これらに接続されるいかなるローカルゲートウェイも「スレーブ」として機能する。

【0030】この方法は、ステップ 501 において、装置 300 が、インターネットによって、呼信号要求を音声ゲートウェイ B に IP パケットの形式で送るときに開始される。IP パケットは、被呼者装置 600 の IP アドレスを含む信号情報 (たとえば、Q.931 の形式で) を搬送する。ステップ 503 において、IP 呼設定インタフェース 101 は、IP パケットを構文解析し、装置 600 の IP アドレスを検索する。ステップ 505 において、IP 呼設定インタフェース 101 は、アドレス照会をアドレstransレータ 105 に送り、装置 600 に関する他のアドレスを検索する。ステップ 511 において、アドレstransレータ 105 は、装置 600 の IP アドレスを料金無料 800 番号にマップする。その後、条件付きの分岐点 513 において、アドレstransレータ 105 は、装置 600 の 800 番号が音声ゲ

トウェイ B によって応答されるか、を決定する。

【0031】ステップ 513 における結果がはいであるときは、音声ゲートウェイ C が装置 600 に応答することを示し、この方法はステップ 523 に続き、ステップ 523 において、アドレstransレータ 105 はゲートウェイ B に戻り、音声ゲートウェイ C の IP アドレスを検索し、装置 600 と接触する。このステップは、装置 600 に対する呼は音声ゲートウェイ C に送信される必要があり、音声ゲートウェイ C が装置 600 に応答する必要がある「マスタ」ゲートウェイであることを暗に示す。その後、ステップ 503 において、音声ゲートウェイ B の IP 呼設定インタフェース 101 は、音声ゲートウェイ C の IP 呼設定インタフェース 101 への呼の経路を決めさらに処理を進める。次に、方法は以下に述べるように続く。

【0032】ステップ 513 における結果が、はいであるときは、音声ゲートウェイ B が装置 600 の 800 番号に応答することを示し、アドレstransレータ 105 は、ステップ 515 において、ゲートウェイ B の IP 呼設定インタフェース 101 に 800 番号を送る。ステップ 517 において、ゲートウェイ B の IP 呼設定インタフェース 101 は、800 番号を信号フォーマットインタフェース 104 に送り、次に、信号フォーマットインタフェース 104 は SS7 メッセージを構成し、それを電話呼設定インタフェース 102 に送る。ステップ 519 において、インタフェース 102 は、SS7 メッセージを信号ネットワーク中の NCP に送り、800 番号を電話番号に変換する。NCP は、要求される電話番号を電話呼設定インタフェース 102 に与える。適切な電話番号が決定されると、インタフェース 102 は、ステップ 521 において、Q.931 メッセージを装置 600 に送り、呼を確立する。

【0033】装置 600 が接続されると、電話ブリッジ 202 および IP ミクサ 201 を越えて、ステップ 601 において制御面接続が最初に利用者 300 と 600 の間に確立される (この接続は音声ゲートウェイ C および音声ゲートウェイ B の両者を通ることに注意されたい)。この接続を使用し、ステップ 603 において、両方の装置は、それぞれのオーディオ符号化プリファランスを、すなわち装置 300 の場合は G.711、および装置 600 の場合は G.723 を示す。音声ゲートウェイ B は、装置 300 の符号化プリファランスを知る必要があるが、音声ゲートウェイ C は、装置 600 の符号化プリファランスを知る必要があることに注意されたい。さらに、接続面における装置 300 と装置 600 との間のフォーマット変換は、音声ゲートウェイ C において発生することに注意されたい (音声ゲートウェイ C から音声ゲートウェイ B への通信は、ネットワーク層プロトコルとして IP を使用すると仮定すると)。ステップ 605 において、装置機能およびプリファランスが各音声ゲ

ートウェイに知られると、セッションマネージャ 304 は、ゲートウェイ B および C の両者において、両利用者のプリファランスを含むコンフェレンステーブルを記憶する。ステップ 611 において、装置 300 と装置 600 との間の通信は進行し、このとき、装置 300 は音声バケットをゲートウェイ B の IP ミクサ 201 に送り、次に、ゲートウェイ B の IP ミクサ 201 はそのバケットをゲートウェイ C の IP ミクサ 201 に送る。

【0034】図 6 に関して前述した方法は、装置 600 がインターネットプロトコルを実行することなく ISDN によって音声を使用する ISDN 端末装置であるときも、同様に実行することができる。

【0035】図 7 は、WAN を基礎とする音声ゲートウェイ 1001 の実施形態を例示するブロック図であり、音声ゲートウェイ 1001 は、a) 中央処理装置 (CPU) 1002、b) インタフェースポート 1003、c) データバス 1004、および d) メモリ 1005 を備える。中央処理装置 (CPU) 1002 は、音声ゲートウェイ 1001 の処理を制御するために必要とされる演算機能を提供する。データバス 1004 によって、音声ゲートウェイ 1001 の構成要素間の交換が行われる。インタフェースポート 1003 によって、音声ゲートウェイ 1001 と音声ゲートウェイ 1001 の外部の機器との間のデータ交換が相互連絡高速中枢線 425 を經由して行われる。この目的のために、インタフェース 1003 は、たとえば、公知のデータトランシーバを備える。メモリ 1005 は、1) 前述したように、音声ゲートウェイ 1001 の処理を制御するために CPU 1002 によって使用される命令 (プログラム) を含むコード部分 1006 と、2) 音声ゲートウェイがアドレス位置決めおよび変換のようなその特定の機能を実行するために必要とされる情報を含むデータ記憶部分 1007 とを含む。

【0036】以上は、本発明の原理を説明するためのものであるに過ぎない。当業者は、本明細書には明白に記載または表示されていないが、本発明を具体化するものであり、したがって本発明の思想の範囲内である種々の構成を考案できることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 IP ネットワーク、電話ネットワーク (たとえば、ISDN ネットワーク)、および ATM/FR ネットワークによって、音声を送信するための簡単なプロトコルスタックを示す図である。

【図 2】 電話ネットワーク、IP ネットワーク、および ATM/FR ネットワーク間に配置される本発明による音声ゲートウェイを示す図である。

【図 3】 相互間および利用者端末装置とのインタフェース機能を果たす複数の音声ゲートウェイを示す図である。

【図 4】 種々のネットワークに相互接続される音声ゲートウェイに関する簡略化した線図である。

【図 5】 音声ゲートウェイを構成する種々のインタフェースの機能を示すブロック図である。

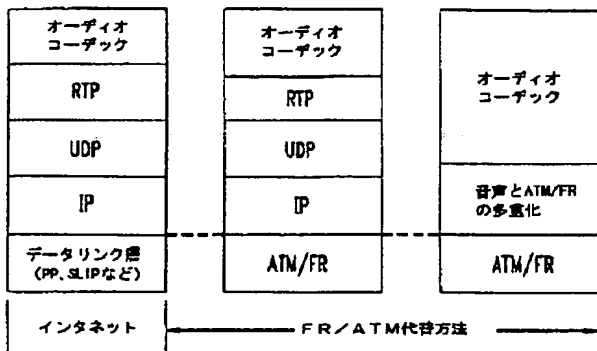
【図 6】 本発明による音声ゲートウェイによって呼を処理するための方法を例示するフローチャートである。

【図 7】 図 2 ~ 4 に示す音声ゲートウェイの一実施形態を示すブロック図である。

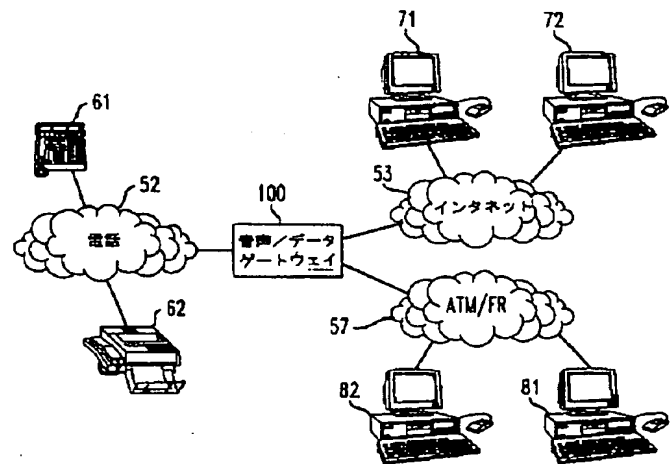
【符号の説明】

52 電話ネットワーク、53 インタネット、57 ATM/FR ネットワーク、61 電話機、62 ファクシミリ装置/電話機、71、72 PC、81、82 ワークステーション、100、1001 音声ゲートウェイ、101 IP 呼設定インタフェース、102 音声ゲートウェイ (電話呼設定インタフェース)、103 音声ゲートウェイ (ATM/FR 呼設定インタフェース)、104 信号フォーマットトランスレータ、105 ローカル音声ゲートウェイ (アドレストランスレータ)、107 ローカル音声ゲートウェイ、201 IP パケットミクサ、202 電話ブリッジ、203 ATM/FR ミクサ、204 フォーマットトランスレータ (音声フォーマットインタフェース)、300、600 利用者 (装置)、304 セッションマネージャ (インタフェース)、400、500 利用者、1002 中央処理装置 (CPU)、1003 インタフェースポート、1004 データバス、1005 メモリ、1006 コード部分、1007 データ記憶部分。

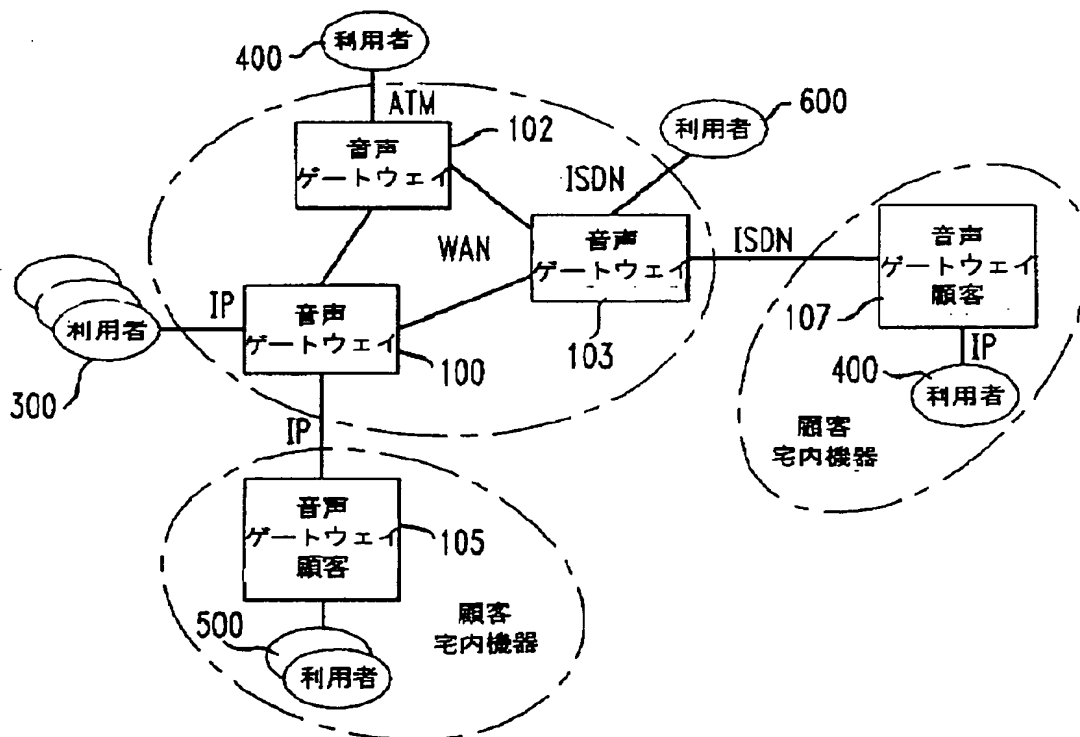
【 図 1 】



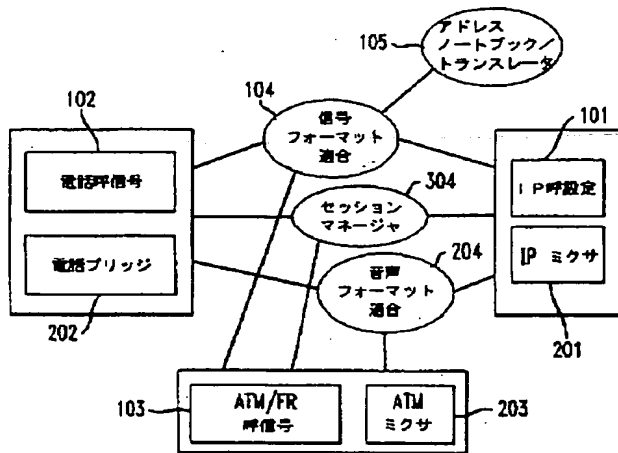
【图 2】



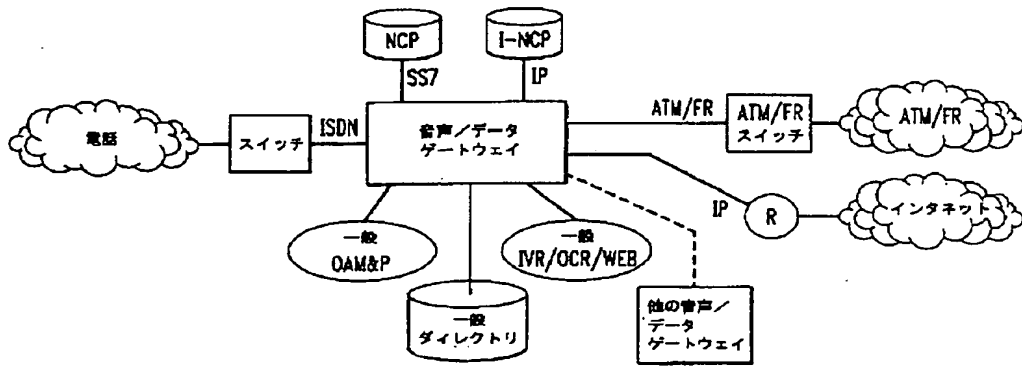
【图 3】



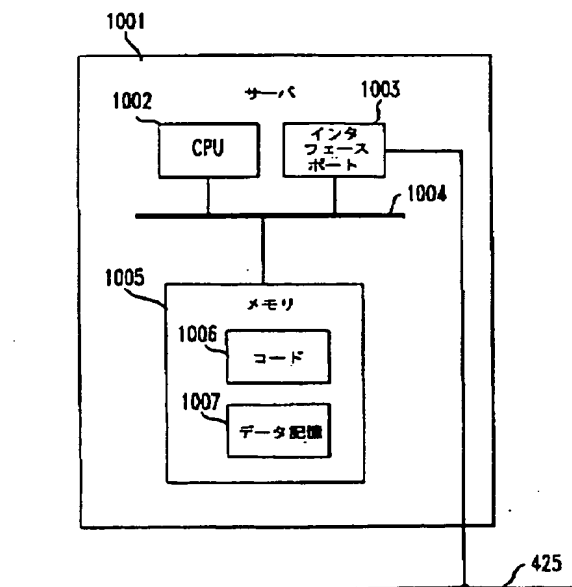
【図 4】



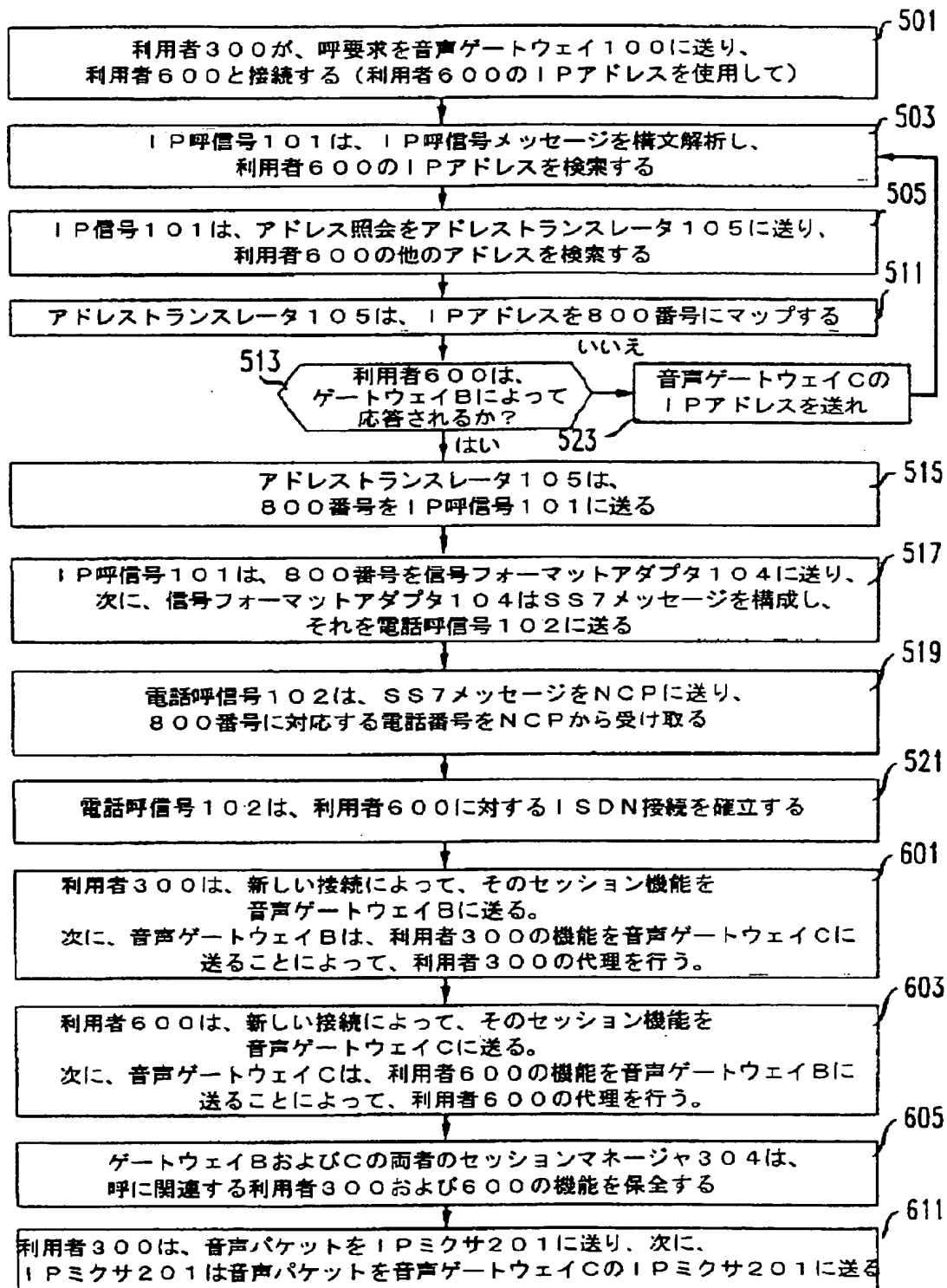
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

- (72) 発明者 ドン リチャード コフィーールド
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 ロ
カスト ロカスト ポイント ロード 5
63
- (72) 発明者 ウィリアム ジェイ レイトン ザ サード
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 ス
コット プレインズ グリーンビレ ロード
1971
- (72) 発明者 ジェームス ジェイ マンセル
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 フ
ェア ヘブン リーバイス ポイント ロ
ード 21
- (72) 発明者 ヴイクラム アール サクセナ
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 フ
リーホールド タスカン ドライブ 31